



Tests d'aptitude 14 concours blancs

pour être prêt le jour J

1400 exercices chronométrés

Bernard Myers
Benoît Priet
Dominique Souder

DUNOD

Maquette intérieure : SG Création

Mise en page : Belle Page

Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage.

Le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements

d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour

les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée. Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).



© Dunod, 2017

11, rue Paul Bert, 92240 Malakoff
www.dunod.com

ISBN 978-2-10-075914-9

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Table des matières

Avant-propos	VII
--------------	-----

Niveau 1	1
-----------------	----------

Concours blanc 1	3
-------------------------	----------

Épreuve numérique	3
-------------------	---

Épreuve de logique	6
--------------------	---

Épreuve d'organisation	12
------------------------	----

Épreuve d'attention	14
---------------------	----

Épreuve verbale	16
-----------------	----

<i>Corrigés</i>	17
-----------------	----

Concours blanc 2	25
-------------------------	-----------

Épreuve numérique	25
-------------------	----

Épreuve de logique	28
--------------------	----

Épreuve d'organisation	35
------------------------	----

Épreuve d'attention	36
---------------------	----

Épreuve verbale	38
-----------------	----

<i>Corrigés</i>	39
-----------------	----

Concours blanc 3	47
-------------------------	-----------

Épreuve numérique	47
-------------------	----

Épreuve de logique	50
--------------------	----

Épreuve d'organisation	57
------------------------	----

Épreuve d'attention	58
---------------------	----

Épreuve verbale	60
-----------------	----

<i>Corrigés</i>	64
-----------------	----

Concours blanc 4	73
-------------------------	-----------

Épreuve numérique	73
-------------------	----

Épreuve de logique	76
--------------------	----

Épreuve d'organisation	84
------------------------	----

Épreuve d'attention	85
---------------------	----

Épreuve verbale	87
-----------------	----

<i>Corrigés</i>	88
-----------------	----

Niveau 2

97

▾ Concours blanc 5	99
Épreuve numérique	99
Épreuve de logique	103
Épreuve d'organisation	110
Épreuve d'attention	111
Épreuve verbale	112
<i>Corrigés</i>	117
▾ Concours blanc 6	127
Épreuve numérique	127
Épreuve de logique	132
Épreuve d'organisation	137
Épreuve d'attention	138
Épreuve verbale	140
<i>Corrigés</i>	142
▾ Concours blanc 7	151
Épreuve numérique	151
Épreuve de logique	155
Épreuve d'organisation	161
Épreuve d'attention	162
Épreuve verbale	164
<i>Corrigés</i>	165
▾ Concours blanc 8	175
Épreuve numérique	175
Épreuve de logique	177
Épreuve d'organisation	187
Épreuve d'attention	188
Épreuve verbale	190
<i>Corrigés</i>	191
▾ Concours blanc 9	201
Épreuve numérique	201
Épreuve de logique	204
Épreuve d'organisation	212

Épreuve verbale	213
Épreuve d'attention	214
<i>Corrigés</i>	216

Niveau 3 227

Concours blanc 10 229

Épreuve numérique	229
Épreuve de logique	231
Épreuve d'organisation	237
Épreuve d'attention	240
Épreuve verbale	242
<i>Corrigés</i>	245

Concours blanc 11 256

Épreuve numérique	256
Épreuve de logique	260
Épreuve d'organisation	268
Épreuve d'attention	269
Épreuve verbale	271
<i>Corrigés</i>	273

Concours blanc 12 283

Épreuve numérique	283
Épreuve de logique	287
Épreuve d'organisation	295
Épreuve verbale	296
Épreuve d'attention	299
<i>Corrigés</i>	301

Concours blanc 13 311

Épreuve numérique	311
Épreuve de logique	316
Épreuve d'attention	322
Épreuve verbale	324
Épreuve d'organisation	329
<i>Corrigés</i>	331

Concours blanc 14	343
Épreuve numérique	343
Épreuve de logique	347
Épreuve d'organisation	355
Épreuve d'attention	356
Épreuve verbale	359
<i>Corrigés</i>	365
 Boîte à outils	 377

Avant-propos

Cet ouvrage s'adresse aux candidats aux concours d'entrée en instituts de formation en soins infirmiers (IFSI) ainsi qu'aux candidats aux concours d'entrée dans les écoles paramédicales (ergothérapeutes, orthophonistes...).

L'épreuve des tests est souvent redoutée par les candidats, qui jusque-là n'y ont pas été préparés. De plus, elle mêle des problématiques très différentes comme les questions de logique, la connaissance du vocabulaire et les aptitudes mathématiques.

Il n'y a qu'une seule façon de réussir les tests d'aptitude : bien s'y préparer !

Comme les concours sont en constante évolution, il faut vous entraîner dans de nombreux domaines. C'est pour cette raison que nous vous proposons des tests extrêmement diversifiés afin que vous soyez prêts à toute éventualité. Il faut vous familiariser avec les mécanismes et les raisonnements des questions les plus courantes.

Il faut également vous exercer à répondre dans des conditions de concours, d'où la forme de cet ouvrage. Vous apprendrez ainsi à gérer votre temps et vous acquerez de la rapidité, l'un et l'autre facteurs-clés de succès !

Pour vous aider à vous mettre en situation de concours, cet ouvrage vous propose donc 14 concours blancs à réaliser en durée limitée.

- Les 14 concours sont répartis en trois niveaux de difficulté afin de vous aider à mesurer votre progression.
- Chaque concours blanc propose des questions sur l'ensemble des aptitudes : numérique, logique, organisation, attention et verbale.
- Chaque concours est intégralement corrigé.
- À la fin de chaque corrigé, un barème de points vous permet de calculer votre note sur 20.

NIVEAU 1

1	▲ Concours blanc 1	3
2	▲ Concours blanc 2	25
3	▲ Concours blanc 3	47
4	▲ Concours blanc 4	73

Épreuve numérique



Exercices de calcul rapide

- 1. Calculer 99 % de 350 :
- 2. Calculer le nombre décimal égal à $\frac{3}{4}$ divisé par 5 :
- 3. Calculer $5^2 - 4^2 + 6^2$:
- 4. Si $f(x) = x^2 - 2,5x + 1,5$, que vaut $f(3)$?
- 5. Résoudre $9x + 13 = 85$:
- 6. Calculer $(-5) \times (-42) \times (2)$:
- 7. Que reste-t-il quand on enlève du double de 37 le tiers de 171 ?
- 8. Combien 7 kilo-octets font-ils d'octets ?
- 9. Combien 480 cl font-ils de dl ?
- 10. Un train arrive à 22 h 15 avec un retard de 38 minutes.
À quelle heure aurait-il dû arriver ?
- 11. Combien font : (18 % de 3 000 – 12 % de 2 500) ?
☐ a. 540 ☐ d. 30
☐ b. 300 ☐ e. 60
☐ c. 240
- 12. Quel est le temps écoulé entre 18 h 47 min hier soir et 8 h 53 min ce matin ?
☐ a. 29 h 50 min ☐ d. 10 h 06 min
☐ b. 13 h 06 min ☐ e. 14 h 06 min
☐ c. 13 h 56 min
- 13. Quelle est la fraction irréductible égale à $\frac{12}{\frac{35}{\frac{49}{16}}}$?
☐ a. $\frac{21}{20}$ ☐ d. $\frac{192}{1\,715}$
☐ b. $\frac{147}{140}$ ☐ e. $\frac{98}{210}$
☐ c. $\frac{84}{80}$
- 14. Classer par ordre décroissant : 7, $2\sqrt{13}$, $5\sqrt{2}$
☐ a. $2\sqrt{13} < 5\sqrt{2} < 7$ ☐ d. $5\sqrt{2} > 2\sqrt{13} > 7$
☐ b. $2\sqrt{13} > 5\sqrt{2} > 7$ ☐ e. $5\sqrt{2} > 7 > 2\sqrt{13}$
☐ c. $2\sqrt{13} > 7 > 5\sqrt{2}$

- ## Problèmes, raisonnements numériques

- **22.** Dans la cour de la ferme, il n'y a que des poules et des cochons. Le nombre total de pattes est inférieur de 28 à 4 fois le nombre total de têtes. Combien y a-t-il de poules ?
- ☐ a. 16 ☐ d. 10
☐ b. 18 ☐ e. 12
☐ c. 14
- **23.** Un malade de 100 kg doit se soigner en absorbant chaque jour une dose d'un tonique cardiaque correspondant à 10 mg par kg de poids. Ce tonique est donné sous forme de potion contenant 250 mg de médicament par centilitre de potion. Combien de centimètres cube de potion le malade doit-il absorber par jour ?
- ☐ a. 40 ☐ d. 400
☐ b. 4 ☐ e. 25
☐ c. 100
- **24.** Un cycliste monte une côte d'un kilomètre de long à la vitesse de 15 km/h et la redescend aussitôt deux fois plus vite. Quelle est sa vitesse moyenne sur l'aller et le retour ?
- ☐ a. 17,5 km/h ☐ d. 25 km/h
☐ b. 20 km/h ☐ e. 27,5 km/h
☐ c. 22,5 km/h
- **25.** Un sac contient quatre boules marquées des nombres 3, 4, 5, 6. On tire deux boules simultanément. Quelles sont les chances que le produit des deux nombres tirés soit pair ?
- ☐ a. $1/6$ (une chance sur six) ☐ d. $5/6$
☐ b. $1/2$ ☐ e. $3/7$
☐ c. $1/3$
- **26.** Sur cette étagère, j'ai placé 6 livres. Chaque jour je les classe dans un ordre nouveau, différent des ordres qui ont précédé. Dans combien de temps aurais-je épuisé tous les rangements possibles ? Donner la valeur la plus proche de la réalité parmi les propositions suivantes...
- ☐ a. une semaine ☐ d. deux ans
☐ b. un mois ☐ c. 2 000 jours
☐ c. un an
- **27.** Soit n un entier positif.
Parmi les cinq nombres : $3n$, $n^2 + 1$, n^2 , $n^2 + n + 5$, $3n^2 + 9n$, combien y en a-t-il au minimum qui sont impairs ?
- ☐ a. 0 ☐ d. 3
☐ b. 1 ☐ e. 4
☐ c. 2

▲28. Si x maçons mettent y jours pour bâtir z maisons, combien de jours mettront q maçons pour bâtir r maisons (en supposant que tous travaillent au même rythme, et que les maisons sont identiques) ?

☐ a. qry/xz

☐ d. xyr/qz

☐ b. ryz/qx

☐ e. rz/qxy

☐ c. qz/rxy

▲29. Parmi les nombres suivants un seul n'est pas le carré parfait d'un entier : lequel ?

☐ a. 8 369 449

☐ d. 39 488 656

☐ b. 3 426 201

☐ e. 68 973 023

☐ c. 49 730 704

▲30. On compare deux progressions arithmétiques limitées :

3, 7, 11, 15, ... , 407 (de raison 4) d'une part et 2, 9, 16, 23, ... , 709 (de raison 7) d'autre part. Combien ont-elles de termes en commun ?

☐ a. 0

☐ d. 11

☐ b. 4

☐ e. 14

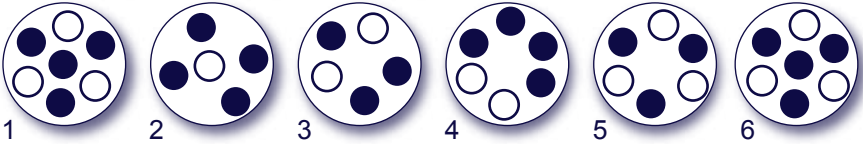
☐ c. 9

Épreuve de logique

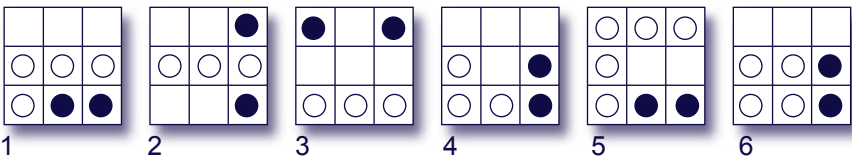
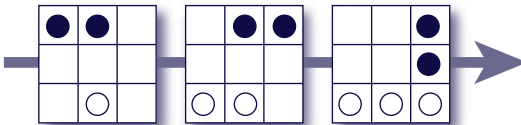
Questions 1 à 6 : entourez la figure numérotée qui continue la série.



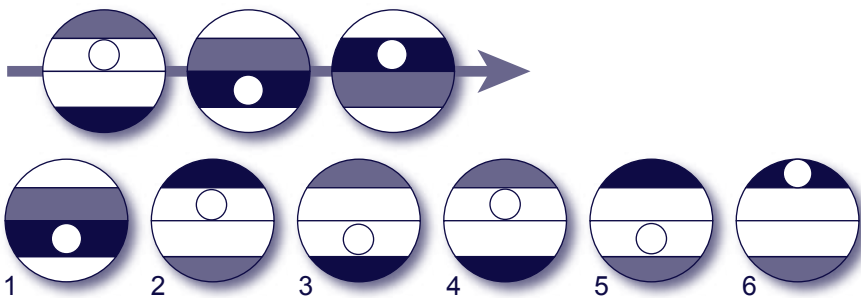
▲1.



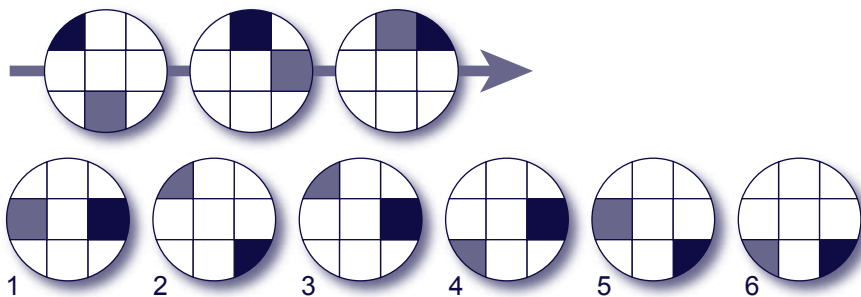
▲2.



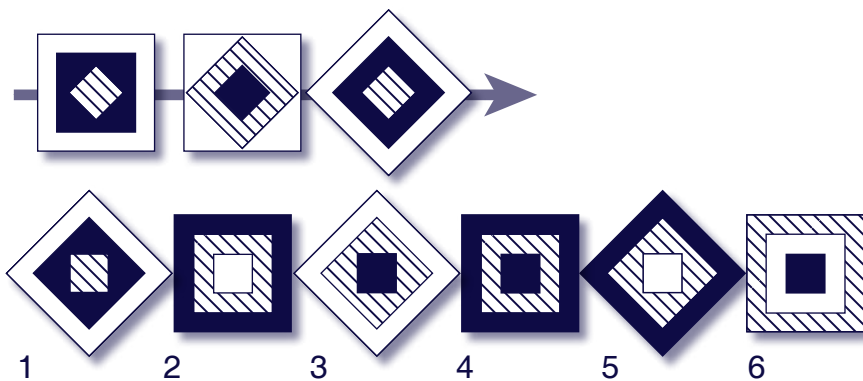
3.



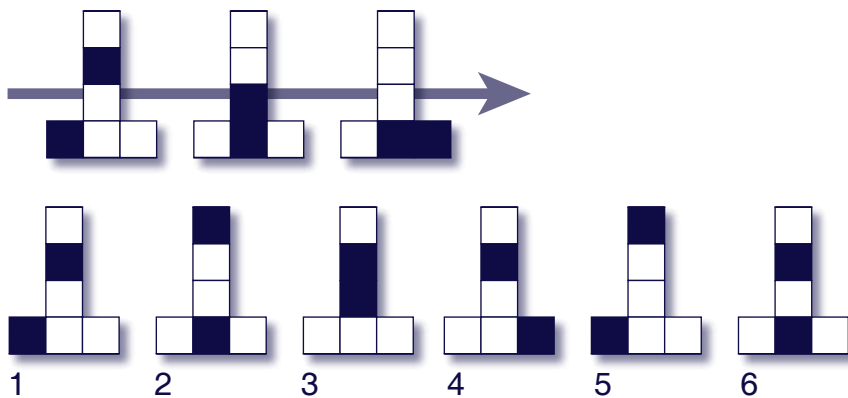
4.



5.





















6.



7.

Si  =  +  et  =  + 



















Laquelle des proposition suivantes a le plus de valeur ?

- A  +  +  B  +  + 
- C  +  -  D  +  + 
- E  +  +  F  +  - 

8.

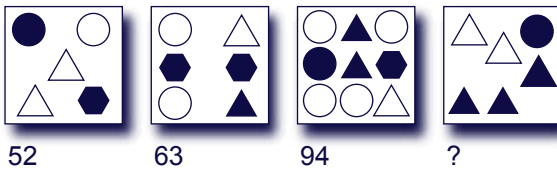
Si  =  +  et  =  + 

Laquelle des proposition suivantes a le plus de valeur ?

- A  -  +  B  +  + 
- C  +  -  D  -  + 
- E  +  +  F  +  - 

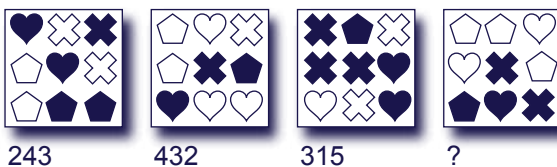
9. En appliquant la même logique à toutes les cases, quel nombre devrait remplacer le point d'interrogation ?

- ☐ a. 33 ☐ b. 52 ☐ c. 64 ☐ d. 72

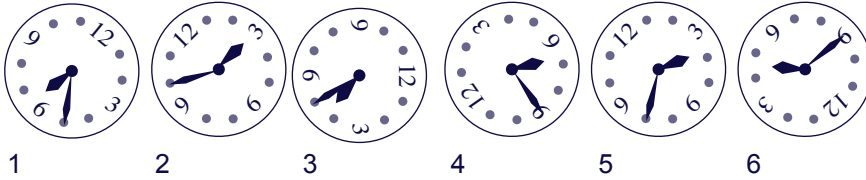


10. En appliquant la même logique à toutes les cases, quel nombre devrait remplacer le point d'interrogation ?

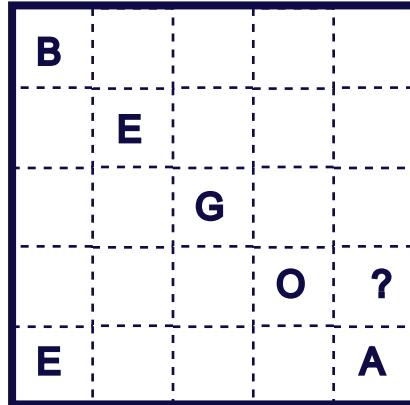
- ☐ a. 452 ☐ b. 342 ☐ c. 445 ☐ d. 123



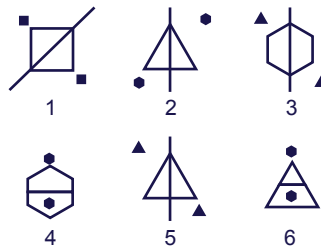
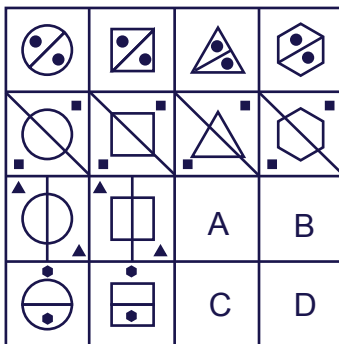
- **11.** 35 minutes après la fermeture du magasin, Josyane déclara que cela faisait 2 h et quart qu'elle avait fait tomber sa montre et qu'elle s'était arrêtée net. Le magasin a fermé à 18 h 05, quel cadran correspond à la montre arrêtée de Josyane ?



- **12.** Complétez la grille avec les lettres B E G O A pour que chacune de ces lettres n'apparaisse qu'une fois dans chaque rangée, chaque colonne et dans chacune des diagonales si petite soit elle. Quelle lettre placerez-vous à la place du point d'interrogation ?



- **13.** Quels schémas faut-il placer en A, B, C et D ?



Questions 14 à 17 : par quel nombre faut-il remplacer le point d'interrogation ?

▲ 14.

5	0
2	4

8	3
5	7

13	8
10	?

☐ a. 10

☐ b. 11

☐ c. 12

☐ d. 13

☐ e. 14

▲ 15.

2	9	6	3	8
7	1	5	9	?

☐ a. 4

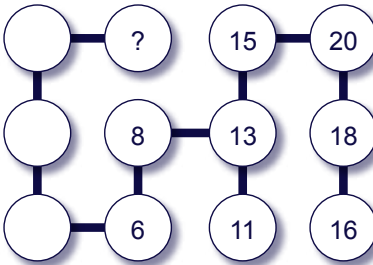
☐ b. 12

☐ c. 2

☐ d. 5

☐ e. 11

▲ 16.



☐ a. 3

☐ b. 6

☐ c. 8

☐ d. 10

☐ e. 12

▲ 17.

	6	
2	4	10
	14	

	23	
18	5	28
	33	

	19	
17	2	?
	23	

☐ a. 25

☐ b. 21

☐ c. 6

☐ d. 19

☐ e. 8

Questions 18 et 19 : trouvez l'intrus !

▲ 18.



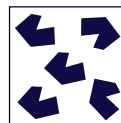
1



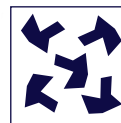
2



3



4

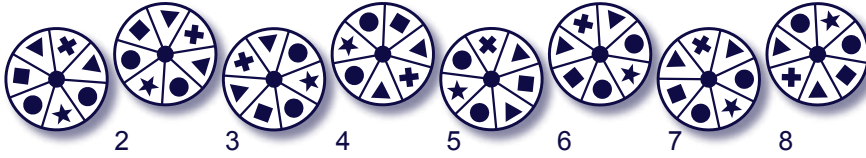


5



6

19.



Questions 20 à 22 : quel mot s'inscrit logiquement sur les tirets ?

20.

A6 - A4 - E2 - P3 - R5 - S1 - T7 : _ _ _ _ _

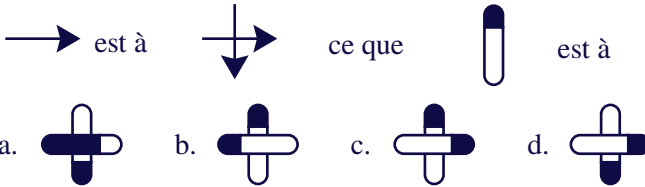
- ☐ a. Taperas ☐ b. Séparât ☐ c. Retapas ☐ d. Satrape
☐ e. Apartés ☐ f. Parâtes

21.

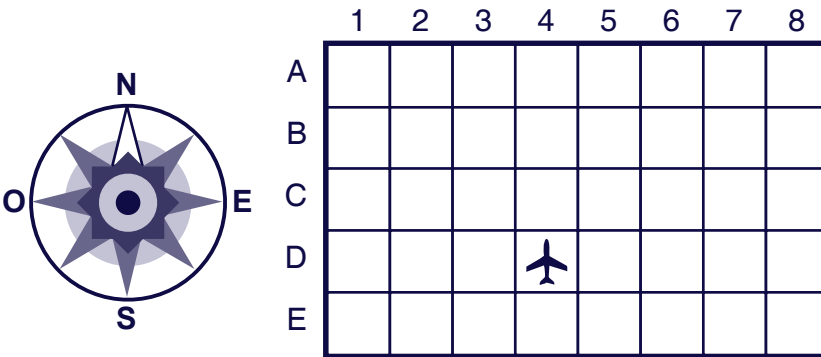
DEUHIM - HUMIDE : ESITDE - _ _ _ _ _

- ☐ a. Déiste ☐ b. Sieste ☐ c. Déités ☐ d. Tièdes
☐ e. Diètes ☐ f. Édités

22.



23. Prenez le départ en D4, vers le nord 2 cases. Vers l'est 3 cases. Sud-ouest 1 case. Ouest 4 cases. Nord-ouest 1 case. Sud 3 cases. Est 4 cases. Entourez les coordonnées de votre case d'arrivée.



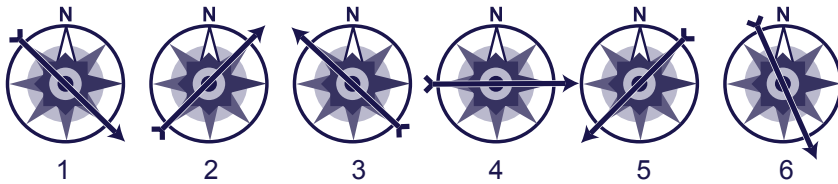
Rangée

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

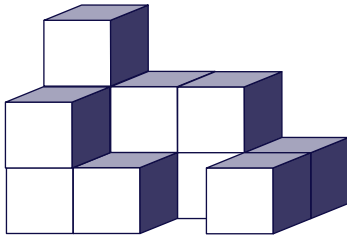
Colonne

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ 6
- ☐ 7

- **24.** L'avion se dirigeait vers le nord-ouest quand il reçut l'indication de mettre le cap sur 3 h 00, puis sur 6 h 00. Quelle boussole ci-dessous indique la direction de l'avion une fois ce changement de direction effectué ? (Rappel : 3 h 00 signifie tourner 90° dans le sens horaire par rapport à la direction, 9 h 00, 90° dans le sens inverse et 6 h 00, 180° .)



- **25.** Combien y a-t-il de dés dans cet assemblage ? (Comptez même les dés que l'on ne voit pas mais qui sont nécessaires pour supporter ceux au-dessus).



- ☐ a. 10 ☐ b. 11 ☐ c. 12 ☐ d. 13 ☐ e. 14 ☐ f. 15

Épreuve d'organisation

Binômes hospitaliers

Dans cette clinique, le personnel infirmier travaille en binôme : un homme une femme.

Fiona, Nora, Cécile et Stella pour les femmes et Diégo, Loïc, Karim, et Mathis pour les hommes sont affectés aux services de chirurgie, neurologie, orthopédie et radiologie. Sachant que :

- Chaque binôme comprend une personne de plus de trente ans, et une autre un peu plus jeune : Nora, Fiona, Diégo et celui qui travaille en chirurgie sont ceux qui ont plus de trente ans.



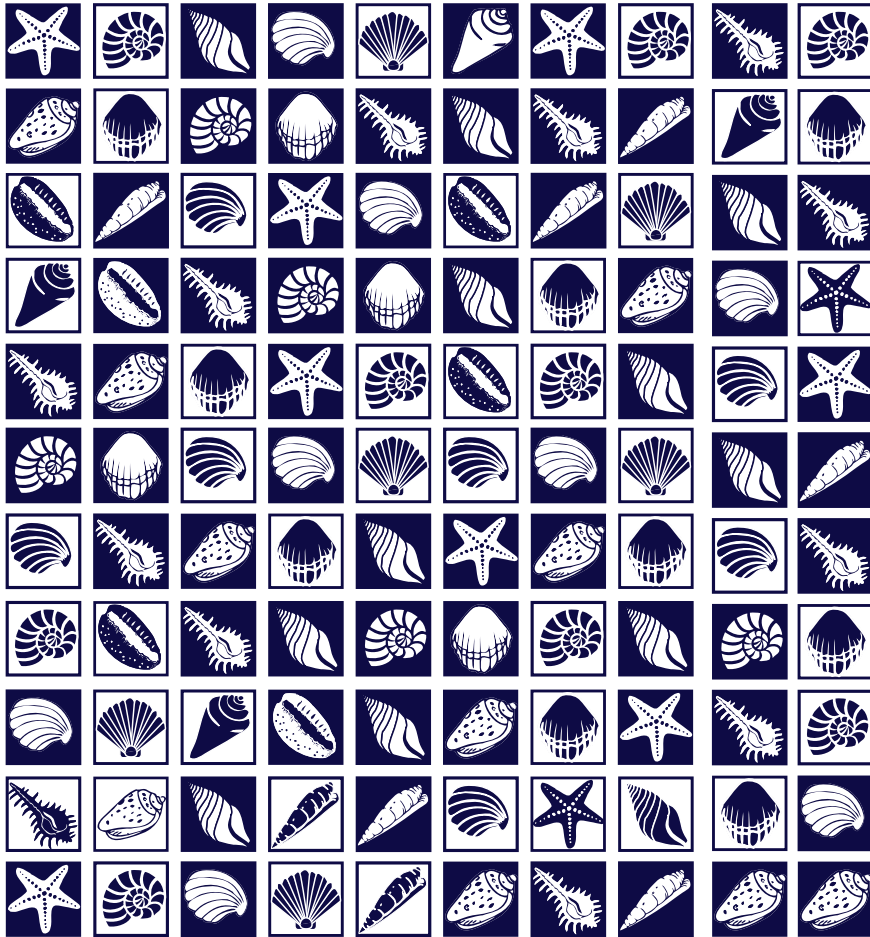
- Le binôme qui travaille en radiologie a organisé une fête et ils y ont invité les trois autres binômes : le binôme de neurologie, et les binômes avec Karim et Mathis.
- Nora et celle qui forme un binôme avec Karim avaient postulé pour le service d'orthopédie, mais la place était déjà prise.
- Stella et son binôme, ainsi que Loïc et celui qui travaille en radiologie sont originaires de Lyon.

Répondez aux questions suivantes :

- **1.** Diégo est en :
☐ a. Chirurgie ☐ c. Orthopédie
☐ b. Neurologie ☐ d. Radiologie
- **2.** Celui qui est en neurologie se prénomme :
☐ a. Diégo ☐ c. Karim
☐ b. Loïc ☐ d. Mathis
- **3.** Cécile forme un binôme avec :
☐ a. Diégo ☐ c. Karim
☐ b. Loïc ☐ d. Mathis
- **4.** Celui qui est en chirurgie forme un binôme avec :
☐ a. Fiona ☐ c. Cécile
☐ b. Nora ☐ d. Stella
- **5.** Celle qui est en radiologie forme un binôme avec :
☐ a. Diégo ☐ c. Karim
☐ b. Loïc ☐ d. Mathis
- **6.** Fiona est en :
☐ a. Chirurgie ☐ c. Orthopédie
☐ b. Neurologie ☐ d. Radiologie
- **7.** Mathis forme un binôme avec :
☐ a. Fiona ☐ c. Cécile
☐ b. Nora ☐ d. Stella
- **8.** Celle qui est en neurologie forme un binôme avec :
☐ a. Diégo ☐ c. Karim
☐ b. Loïc ☐ d. Mathis
- **9.** Celle qui est en chirurgie se prénomme :
☐ a. Fiona ☐ c. Cécile
☐ b. Nora ☐ d. Stella
- **10.** Mathis est en :
☐ a. Chirurgie ☐ c. Orthopédie
☐ b. Neurologie ☐ d. Radiologie

Épreuve d'attention

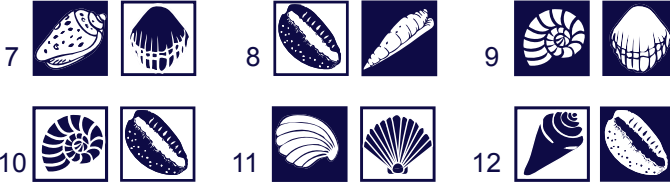
Coquillages



1. Combien de fois apparaissent chacun des coquillages ci-dessous ?

- | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | |
|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|

- 2. Combien de fois apparaissent chaque paire d'images ci-dessous (avec les images dans le même ordre) ?



■ Balzac

LESOIR LES MAISONS DE JEUNES N'ONT QU'UNE POÉSIE VULGAIRE MAIS DONT LE FET EST ASSURÉ COMME CELUI D'UN DRAME SANGUINOLENT LES SALLES SONT GARNIES DE SPECTATEURS ET DE JOUEURS DE VIEILLARDS INDIGENTS QUI S'Y TRAINENT POUR S'Y RECHAUFFER DE FACES AGITÉES D'ORGIES COMMENÉES DANS LE VIN ET PRÊTES À FINIR DANS LA SEINE LA PASSION Y ABONDE MAIS LE TROP GRAND NOMBRE D'ACTEURS VOUS EMPECHE DE CONTEMPLER FACE À FACE LE DEMON DU JEULASOIR EST UN VÉRITABLE MORCEAU D'ENSEMBLE OÙ LA TROUPE ENTIÈRE CRIE OU CHAQUE INSTRUMENT DE L'ORCHESTRE MODULES À PHRASE VOUS VERRIEZ LÀ BEAUCOUP DE GENS HONORABLES QUI VIENNENT Y CHERCHER DES DISTRACTIONS ET LES PAYENT COMME IL S'Y PAYERAIENT LE PLAISIR DU SPECTACLE DE LA GOURMANDISE OU COMME IL S'Y IRAIENT DANS UN MANSARDE À CHETER À BAS PRIX DES CUISANTS REGRETS POUR TROIS MOIS MAIS COMPRENEZ-VOUS TOUT CE QU'IL FAUT DE LIRE ET DE VIGUEUR DANS LA MEUNE D'UN HOMME QUI ATTEND AVEC IMPATIENCE L'OVERTURE D'UN TRIPOT EN TREUILLE DU JOUEUR DU MATIN ET DU JOUEUR DU SOIR IL EXISTE LA DIFFÉRENCE QUI DISTINGUE LE MARINON CHALANT DE LA MANT PÂME SOUS LES FENÊTRES D'UNE ABELLE

Dans cet extrait de Balzac où toute ponctuation et séparation entre les mots a été retiré, trouvez ...

- 3. Combien de fois apparaît la lettre « P » :
- 4. Combien de fois apparaît la lettre « T » :

Épreuve verbale



Dans le texte suivant, des éléments ont volontairement été supprimés. Retrouvez-les en vous inspirant des divers indices donnés par le contexte.

« Certes, Manon Lescaut est une touchante histoire dont pas un ... (1.) ne m'est inconnu, et cependant lorsque je trouve ce volume sous ma main, ma sympathie pour lui m'attire toujours, je l'ouvre et pour la centième fois je revis avec l'héroïne de l'abbé Prévost. Or, cette héroïne est tellement ... (2.), qu'il me semble l'avoir connue. Dans ces circonstances nouvelles, l'espèce de comparaison faite entre elle et Marguerite donnait pour moi un attrait inattendu à cette lecture, et mon indulgence s'augmenta de pitié, presque d'... (3.) pour la pauvre fille à l'héritage de laquelle je devais ce volume. Manon était ... (4.) dans un désert, il est vrai, mais dans les bras de l'homme qui l'aimait avec toutes les énergies de l'âme, qui, morte, lui creusa une fosse, l'arrosa de ses larmes et y ensevelit son cœur ; tandis que Marguerite, pécheresse comme Manon, et peut-être convertie comme elle, était morte au sein d'un luxe somptueux, s'il fallait en croire ce que j'avais vu, dans le lit de son passé, mais aussi au milieu de ce ... (5.) du cœur, bien plus aride, bien plus vaste, bien plus impitoyable que celui dans lequel avait été enterrée Manon. »

Alexandre Dumas fils, *La Dame aux camélias*.

	a.	b.	c.	d.	e.
1.	conte	détail	épisode	texte	morceau
2.	sordide	impossible	étrange	vraie	sincère
3.	amour	compassion	animosité	horreur	humanité
4.	seule	morte	restée	vivante	heureuse
5.	flou	sentiment	compromis	lien	désert

CORRIGÉS DU CONCOURS BLANC 1

Épreuve numérique

Notez 2 points par réponse juste.

- **1.** 346,5. 99 % c'est 100 % moins 1 % : ceci facilite les calculs.
 $100 \% \times 350 - 1 \% \times 350 = 350 - 3,50 = 346,50$.
- **2.** 0,15. $(3/4)/5 = (3/4) \times (1/5) = (3 \times 1)/(4 \times 5) = 3/20 = 0,15$.
- **3.** 45. $25 - 16 + 36 = 25 + 20 = 45$.
- **4.** 3. On remplace x par 3.
 $3^2 - 2,5(3) + 1,5 = 9 - 7,5 + 1,5 = 10,5 - 7,5 = 3$.
- **5.** 8. $9x = 85 - 13$; $9x = 72$; $x = 72/9$; $x = 8$.
- **6.** 420. $(-5)(2)(-42) = (-10)(-42) = 420$.
- **7.** 17. Le double de 37 c'est 74 ; le tiers de 171 c'est 57.
 On trouve : $74 - 57 = 17$.
- **8.** 7 000. Kilo = 1 000 donc 7 kilo-octets = 7 000 octets.
- **9.** 48 dl. 10 cl = 1 dl ; 1 cl = 0,1 dl ; 480 cl = 48 dl.
- **10.** 21 h 37 min. $22 \text{ h } 15 \text{ min} - 38 \text{ min} = 21 \text{ h } 75 \text{ min} - 38 \text{ min} = 21 \text{ h } 37 \text{ min}$.
- **11.** c. $540 - 300 = 240$.
- **12.** e. De 18 h 47 min à 24 heures, il y a 5 h 13 min.
 De 0 h à 8 h 53 min, il y a 8 h 53 min.
 Au total, $5 \text{ h } 13 \text{ min} + 8 \text{ h } 53 \text{ min} = 13 \text{ h } 66 \text{ min} = 14 \text{ h } 06 \text{ min}$.
- **13.** d. Pour diviser par une fraction, on multiplie par son inverse.
 $\frac{12}{35} \times \frac{16}{49} = \frac{192}{1715}$ et c'est irréductible.
- **14.** b. Pas besoin de calculatrice. Les nombres sont positifs, leur classement est le même que celui de leurs carrés.
 $7^2 = 49$; $(2\sqrt{13})^2 = 52$; $(5\sqrt{2})^2 = 50$.
 Comme $52 > 50 > 49$ on obtient $2\sqrt{13} > 5\sqrt{2} > 7$.

▲ **15. d.** $5 \times 0 + 5 - 50 = 0 + 5 - 1 = 4.$

▲ **16. c.** $\frac{10^{-6} \times 10^{12}}{10^{-5}} = \frac{10^6}{10^{-5}} = 10^{6-(-5)} = 10^{11}.$

▲ **17. a.** Le résultat est proche de $0,00175 \times 80\,000 = 1,75 \times 10^{-3} \times 8 \times 10^4 = 14 \times 10^1 = 140.$

Parmi les valeurs proposées (150, 1 400, 120, 1 500, 120), la plus proche est 150.

▲ **18. d.** En utilisant la règle du produit en croix on remarque que le chiffre des unités de x^2 doit être 4 : il ne faut examiner que les cas $x = 2$ et $x = 8.$

La solution $x = 8$ est associée à $\frac{8\,224}{1\,028} = 8.$

▲ **19. e.** Le carré du nombre Pi est proche de 10.

Le calcul $7,9 \times 8,1$ est de la forme $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2.$

Il donne $8^2 - 0,1^2$ qui est proche de $8^2 = 64.$

Le résultat cherché est donc proche de $64/10 = 6,4.$ Le choix e. est vite fait.

▲ **20. d.** On vérifie que * est la division.

$$\frac{\frac{57}{48}}{\frac{19}{64}} = \frac{57}{48} \times \frac{64}{19} = \frac{3 \times 19 \times 4 \times 16}{3 \times 16 \times 19} = 4 \text{ et } \frac{16}{4} = 4.$$

d'où l'égalité.

▲ **21. c.** Il y a 18 carreaux pour représenter 3 heures, donc 6 carreaux pour une heure, et un carreau vaut 10 minutes.

Le onzième trait arrive après 10 intervalles de 10 minutes, soit $100 \text{ min} = 1 \text{ h } 40 \text{ min}.$

Il est donc 9 h 40 min.

▲ **22. c.** Soit p le nombre de poules, et c le nombre de cochons.

On obtient $2p + 4c = 4(p + c) - 28$ puis $2p = 4p - 28$ et $28 = 2p ;$

On trouve $p = 14.$ Il y a 14 poules.

▲ **23. a.** Dose quotidienne de tonique : $10 \text{ mg} \times 100 = 1\,000 \text{ mg} = 1 \text{ g}.$

Pour avoir 250 mg de médicament, il faut 1 cl de potion. Donc pour en avoir 4 fois plus (soit 1 g), il faut 4 cl soit $40 \text{ cm}^3.$

▲ **24. b.** Temps = distance/vitesse.

Temps aller = $1/15$ (en h).

Temps retour = $1/30.$

Temps pour l'aller et retour : $1/15 + 1/30 = 3/30 = 1/10$ (en heure).

Vitesse (aller-retour) = distance aller-retour/temps aller-retour = $2/(1/10) = 20$ km/h.

- **25. d.** On peut tirer 6 paires différentes :

$\{3, 4\}, \{3, 5\}, \{3, 6\}, \{4, 5\}, \{4, 6\}, \{5, 6\}$.

Il n'y en a qu'une dont le produit des deux nombres est impair, c'est le cas $3 \times 5 = 15$. Il y a donc 5 chances sur 6 que le produit soit pair.

- **26. d.** On imagine 6 cases. Pour remplir la première, il y a 6 choix. Pour remplir la deuxième il n'y en a plus que 5, pour la troisième il reste 4 choix, pour la quatrième 3, pour la cinquième 2, et la sixième 1 choix forcé.

Le nombre de rangements possibles s'obtient par : $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$. On obtient 720 jours soit environ 2 ans.

- **27. c.** Si n est impair, alors les nombres $3n, n^2, 3n^2, 9n, n^2 + n + 5$ sont tous impairs, mais $(n^2 + 1)$ et $(3n^2 + 9n)$ sont impairs.

Si n est pair, alors $3n, n^2, 3n^2 + 9n$ sont pairs, mais $(n^2 + 1)$ et $(n^2 + n + 5)$ sont impairs.

Au minimum il y a 2 nombres impairs sur les cinq.

- **28. d.** On peut dresser un tableau de double proportionnalité :

– proportionnalité selon le nombre de maçons (quand on se déplace de colonne en colonne) ;

– et proportionnalité selon le nombre de jours (quand on se déplace de ligne en ligne) ;

l'intérieur du tableau est le nombre de maisons.

Jours... \ Maçons...	x	q
	z	zq/x
y		r

Ainsi on passe de la case « z maisons » vers la case à sa droite comme on passe de x à q c'est-à-dire en multipliant par q/x .

On passe de la case zq/x vers la case r en dessous en multipliant par $r/(zq/x)$ soit rx/zq .

Le nombre de jours demandé sous la case y est donc $y(rx/zq) = xy r / qz$.

- **29. e.** Un carré ne peut pas finir par 3. L'énoncé dit qu'il n'y a qu'un nombre non carré donc c'est lui, et rien n'est à vérifier pour les autres propositions.




- ▲ **30. e.** On cherche un terme commun aux deux suites et on trouve rapidement le premier : 23. Les suites progressent de 4 en 4 ou de 7 en 7, donc au bout de $4 \times 7 = 28$ la coïncidence se reproduit. Après 23, c'est $23 + 28 = 51$, puis $51 + 28 = 79$, etc. La première suite, la plus courte, s'arrête à 407. On enlève 23 et on cherche combien de fois on peut mettre 28...
- $407 - 23 = 384$; $384 = 28 \times 13 + 20$; on aura donc des coïncidences de 23 = $23 + 28 \times 0$ jusqu'à $23 + 28 \times 13 = 387$. Il y aura donc 14 termes en commun (de 0 à 13 cela fait 14 nombres).

Épreuve de logique

Notez 3 points par réponse juste.




- ▲ **1. 4.** Un rond noir de plus et un rond blanc de moins à chaque fois.
- ▲ **2. 6.** Les deux ronds noirs tournent autour de la case et il y a un rond blanc supplémentaire à chaque fois.
- ▲ **3. 5.** La section noire monte, la grise descend les autres sont blanches. Le rond blanc alterne entre les deux sections du milieu.
- ▲ **4. 1.** La section noire progresse de section en section dans le sens horaire, la section grise progresse en sens inverse en sautant une section à chaque fois.
- ▲ **5. 3.** Les couleurs des deux carrés du centre alternent entre noir et rayé, le carré extérieur reste blanc. Le carré du centre, puis le suivant, puis celui de l'extérieur tournent de 45° . Seule la figure 3 correspond.
- ▲ **6. 5.** Procédez comme avec les séries de petites grilles. La case noire du bas progresse vers la droite (sortie à droite, entrée à gauche). La case sur la barre verticale descend (sortie en bas, entrée en haut).

- ▲ **7. B.**

Valeurs relatives :  = 4  = 2  = 1

(A = 8, B = 10, C = 6, D = 6, E = 3, F = 5).

- ▲ **8. E.**

Valeurs relatives :  = 3  = 2  = 1

(A = 4, B = 5, C = 2, D = 4, E = 6, F = 0).

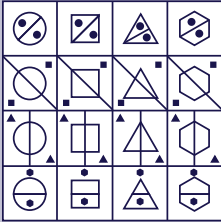
- ▲ **9. c. 64.** Premier chiffre nombre de figures, deuxième, nombre de figures noires.

- **10. b. 342.** Premier chiffre nombre de cœurs, second de pentagones, troisième de croix, sans tenir compte des couleurs.
- **11. 3.** 35 minutes après la fermeture du magasin, il est 18 h 40, 2 h 15 avant il était 16 h 25.

■ **12. B.**

B	G	A	E	O
A	E	O	B	G
O	B	G	A	E
G	A	E	O	B
E	O	B	G	A

■ **13. A. 5, B. 3, C. 6, D. 4.**



Chaque colonne contient une même forme blanche, les rangées les mêmes détails (barre diagonale, horizontale ou verticale + petites formes noires).

- **14. c.** Les nombres dans les cases situées au même endroit augmentent de +3 entre la première et la seconde case et de +5 entre la seconde et la troisième. Interprétation alternative : la somme des cases du bas = la somme des cases du haut +1.
- **15. d.** La somme des deux nombres dans chaque colonne augmente de +1 en progressant vers la droite $3 + 9 = 12$ et donc $8 + 5 = 13$
- **16. d.** La direction du déplacement impose une opération : vers le haut +2, vers le bas -2, vers la droite +5, vers la gauche -5. Après le 6 à gauche $(-5) = 1$, ensuite vers le haut deux fois $(+2) 3 (2) 5$, enfin vers la droite $(+5) = 10$.
- **17. b.** Les nombres tournent autour de la case centrale en augmentant du nombre dans cette case. $(2 (+4) 6 (+4) 10 (+4) 14 / 18 (+5) 23 (+5) 28 (+5) 33 / 17 (+2) 19 (+2) 21 (+2) 23)$.
- **18. n° 1.** Toutes les cases contiennent une même forme présentée avec des orientations différentes, sauf la 1 où les cinq formes sont différentes.
- **19. n° 5.** Les figures dans tous les cercles viennent dans le même ordre, sauf la 5 où le carré et la croix ont inversé leurs positions.

- **20. a.** Le chiffre qui suit chaque lettre indique la position de cette lettre dans le mot à former : A6 signifie que la sixième lettre du mot sera un A. Etc.
- **21. d.** Il faut modifier la seconde paire comme la première. La première lettre de Deuhim devient la quatrième de Humide, alors la première lettre de Esitde deviendra la quatrième du mot à trouver. Etc.
- **22. c.** À la forme initiale est ajoutée une deuxième version de cette forme, mais tournée de 90° en sens horaire.
- **23. Rangée E, Colonne 5.**
- **24. Boussole 5.** Nord-ouest puis 90° dans le sens horaire = Nord-est puis 180° = Sud-ouest.
- **25. c. 12 cubes.**

Épreuve d'organisation

Notez 3 points par réponse juste.

- | | |
|----------------|-----------------|
| ■ 1. d. | ■ 6. c. |
| ■ 2. b. | ■ 7. a. |
| ■ 3. a. | ■ 8. b. |
| ■ 4. d. | ■ 9. d. |
| ■ 5. a. | ■ 10. c. |

Fiona - Mathis - Orthopédie

Cécile - Diégo - Radiologie

Nora - Loïc - Neurologie

Stella - Karim - Chirurgie

Karim et Mathis ne sont pas en neurologie ni en radiologie (affirmation 2). Loïc n'est pas en radiologie (4). Reste Diégo pour la radiologie et donc Loïc pour la neurologie. Karim n'est pas en orthopédie (3), reste Mathis pour l'orthopédie et donc Karim pour la chirurgie.

Nora n'est pas en binôme avec Diégo (1) ni avec Karim (3).

Nora n'est pas en orthopédie (3), Mathis est en orthopédie (ci-dessus) donc Nora ne forme pas un binôme avec lui, reste Loïc.

Fiona n'est pas en binôme avec Diégo (1), elle n'est pas en chirurgie, Karim est en chirurgie (ci-dessus) donc Fiona n'est pas en binôme avec Karim. Reste Mathis.

Stella n'est pas en radiologie (4), Diégo est en radiologie (ci-dessus), donc Stella n'est pas en binôme avec Diégo, reste Karim et Cécile avec Diégo.